

日 本 国 特 許 庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

#5  
av7  
8-601

JCS42 U.S. PTO  
09/667732



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 9月22日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第269366号

出 願 人

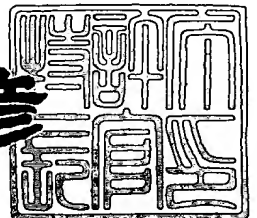
Applicant(s):

株式会社リコー

2000年 6月29日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3050794

【書類名】 特許願

【整理番号】 9903085

【提出日】 平成11年 9月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 11/00 303

【発明の名称】 通信端末装置及びファクシミリ装置

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式会社リコー内

【氏名】 津村 直樹

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100083231

【住所又は居所】 東京都港区新橋 2 丁目 1 2 番 1 5 号 田中田村町ビル 8  
0 1 ミネルバ国際特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 紋田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 016241

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9808572

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信端末装置及びファクシミリ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アナログ回線を介して通信を行う通信端末装置において、

前記アナログ回線との間の網制御を行うと共に網制御に係る網監視信号及び前記アナログ回線との間でやりとりされる変復調信号をアナログ／デジタル変換する回線インターフェース回路と、前記回線インターフェース回路からの前記網監視信号をうける網制御信号処理部及び前記回線インターフェース回路との間でデジタルの変復調信号をやとりする変復調処理部とを構成として含むデジタル信号処理回路と、前記回線インターフェース回路と前記デジタル信号処理回路との間に介在し、前記網制御信号及び変復調信号を絶縁されたデジタルインターフェースと、通常動作状態において所定の省電力移行要因が発生すると、前記回線インターフェース回路及び前記網制御信号処理部の動作を継続する一方、省電力動作状態において動作する必要のない前記変復調処理部を含む装置構成の動作を停止して前記省電力動作に移行すると共に、前記省電力動作時に、前記アナログ回線からの着信信号を前記回線インターフェース回路から前記デジタルインターフェースを介して前記網制御信号処理部で処理することにより、停止していた装置各部の動作を再開して前記通常動作状態に復帰する省電力制御手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

【請求項 2】 アナログ回線を介してファクシミリ通信を行うファクシミリ装置において、

前記アナログ回線との間の網制御を行うと共に網制御に係る網監視信号及び前記アナログ回線との間でやりとりされる変復調信号をアナログ／デジタル変換する回線インターフェース回路と、前記回線インターフェース回路からの前記網監視信号をうける網制御信号処理部及び前記回線インターフェース回路との間でデジタルの変復調信号をやとりする変復調処理部とを構成として含むデジタル信号処理回路と、前記回線インターフェース回路と前記デジタル信号処理回路との間に介在し、前記網制御信号及び変復調信号を絶縁されたデジタルインターフェースと、通常動作状態において所定の省電力移行要因が発生すると、前記回

線インターフェース回路及び前記網制御信号処理部の動作を継続する一方、省電力動作状態において動作する必要のない前記変復調処理部を含む装置構成の動作を停止して前記省電力動作に移行すると共に、前記省電力動作時に、前記アナログ回線からの着信信号を前記回線インターフェース回路から前記デジタルインターフェースを介して前記網制御信号処理部で処理することにより、停止していた装置各部の動作を再開して前記通常動作状態に復帰する省電力制御手段とを備えたことを特徴とするファクシミリ装置。

【請求項 3】 前記省電力制御手段からの指示に応じて前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止または再開するクロック供給制御手段を備え、

前記省電力制御手段は、省電力動作への移行時に、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止することにより前記変復調処理部の動作を停止させ、通常動作への復帰時には、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を再開することにより前記変復調処理部の動作を再開させるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の通信端末装置。

【請求項 4】 前記省電力制御手段からの指示に応じて前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止または再開するクロック供給制御手段を備え、

前記省電力制御手段は、省電力動作への移行時に、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止することにより前記変復調処理部の動作を停止させ、通常動作への復帰時には、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を再開することにより前記変復調処理部の動作を再開させるものであることを特徴とする請求項 2 に記載のファクシミリ装置。

【請求項 5】 前記網制御信号処理部から前記省電力制御手段への前記通常動作への復帰要求は、システムバスを介さない専用の信号線により伝達されることを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれかに記載の通信端末装置。

【請求項 6】 前記網制御信号処理部から前記省電力制御手段への前記通常動作への復帰要求は、システムバスを介さない専用の信号線により伝達されることを特徴とする請求項 2 または 4 のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【請求項 7】 前記通常動作時には、前記変復調処理部からの割込要求用信号として使用される信号線を、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれかに記載の通信端末装置。

【請求項 8】 前記通常動作時には、前記変復調処理部からの割込要求用信号として使用される信号線を、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする請求項 2 または 4 のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【請求項 9】 前記通常動作時には、前記変復調処理部のために用いられるシリアルインターフェースを、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする請求項 1 または 3 のいずれかに記載の通信端末装置。

【請求項 10】 前記通常動作時には、前記変復調処理部のために用いられるシリアルインターフェースを、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする請求項 2 または 4 のいずれかに記載のファクシミリ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、アナログ回線を介して通信を行う通信端末装置及びファクシミリ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近来インターネット等のデータ通信が普及するに伴い、携帯可能な小型の通信端末装置の普及が進んである。

【0003】

しかし、通信端末装置をアナログ回線である公衆回線網に接続してアナログ信号の変復調による通信を行う場合、回線からの異常電圧による装置内部の電気回路の破壊やコモンモードノイズの混入を防止する等の目的で、回線と装置内部の

電気回路との電氣的な絶縁を保つ必要があり、そのために、従来は比較的形狀の大きなライントランスが必要であった。

【 0 0 0 4 】

そのような絶縁用のライントランスは、理想的には入出力信号を歪みなく電気磁気変換すべきであるが、実際には、電気磁気変換時に入出力信号に歪みが生じ、その歪みは、絶縁用のライントランスを小型化するほど大きくなる傾向がある。

【 0 0 0 5 】

一方、近年の回線を介した通信速度の向上は目覚ましいものがあり、通信速度の向上のためには、通信信号の歪みができるだけ小さいことが要求されている。

【 0 0 0 6 】

したがって、通信信号がアナログのまま通過する前記絶縁用のライントランスにおいて許容される通信信号の歪み量は年々少なくなり、前記絶縁用のライントランスの小型化はいっそう困難になってきている。

【 0 0 0 7 】

一方、最近では、半導体技術、絶縁技術が進み、従来のアナログ信号レベルでの絶縁の代えて、回線との間でやりとりされる通信信号を回線に対するアナログレベルのインターフェースとなる回線インターフェース回路においてアナログ／デジタル変換した後のデジタル信号レベルで絶縁するようにしたものも登場し普及しつつある（例えば、特開平 6 - 9 8 0 3 8 号公報参照）。

【 0 0 0 8 】

デジタル信号レベルの絶縁であれば、ある程度の歪みは許容されるため、その分、パルストランスやフォトカプラ等の小さな絶縁回路を適用できるようになった。また、パルストランスやフォトカプラではなく、コンデンサと半導体による絶縁技術で同様な機能を実現した例もある。

【 0 0 0 9 】

そのようなデジタル信号レベルで通信信号を絶縁することにより、大型で高コストの絶縁用のライントランスが不要となり、その分装置の小型化低コスト化が可能となった。

【0 0 1 0】

一方、ファクシミリ装置等の通信端末装置においては、環境に対する配慮から、その消費電力を低減することが強く求められている。そのため、オペレータによる操作が無く、回線からの着信を待っているだけの待機状態では、オペレータによる操作入力や、回線からの着信を監視する機能に関連する回路のみを動作可能状態にして、それ以外の回路動作を停止することにより、不要な電力消費を抑える省電力機能を備えたものが多くなっている。

【0 0 1 1】

回線を介して受信した、変調されている通信信号は、前記回線インターフェース回路においてアナログ／デジタル変換された後に、絶縁されたデジタルインターフェースを介してDSP等のデジタル信号処理回路に転送されて復調され、元のデータが再現されて、後段の処理に渡される。一方、前段の処理から渡された送信データは前記デジタル信号処理回路により変調されて、変調後のデジタル信号は、前記絶縁されたデジタルインターフェースを介して前記回線インターフェース回路に転送され、そこでデジタル／アナログ変換されて、変調された通信信号として回線を介して送信される。

【0 0 1 2】

そのような変復調動作を行う前記デジタル信号処理回路は、前記回線インターフェース回路からの網監視信号、例えば、着信検知信号、極性反転検知信号、ビジートーン検知信号等を前記デジタルインターフェースを介して受信して、それらの網監視信号の検知結果を主制御部等の後段の処理に通知して、着信応答などの必要な対応がとれるようにしている。

【0 0 1 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、そのような、前記回線インターフェース回路と前記デジタル信号処理回路とを絶縁された前記デジタルインターフェースを介して結んだ構成をとる通信端末装置において、省電力機能を実現しようとした場合、前記回線インターフェース回路からの網監視信号として通知される着信検知信号を受信するために、前記デジタル信号処理回路を省電力動作時にも動作させておく必要がある。

【 0 0 1 4 】

一方、前記デジタル信号処理回路の構成要素のうちの通信信号の変復調処理を担う変復調処理部においては、高速のデジタル信号処理が必要で回路規模も大きい上に動作クロックの周波数も高く電力消費が大きい。

【 0 0 1 5 】

そのため、そのようなデジタル信号レベルでの絶縁を図った通信端末装置やファクシミリ装置において省電力機能を実現しようとする、省電力動作時に前記変復調処理部によりかなりの電力が消費されてしまい、効果的な省電力機能を実現できないという問題点があった。

【 0 0 1 6 】

本発明は係る事情に鑑みてなされたものであり、デジタル信号レベルで信号が絶縁される構成においても、効果的な省電力機能を実現できる通信端末装置及びファクシミリ装置を提供することを目的とする。

【 0 0 1 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に記載の通信端末装置は、アナログ回線を介して通信を行う通信端末装置において、前記アナログ回線との間の網制御を行うと共に網制御に係る網監視信号及び前記アナログ回線との間でやりとりされる変復調信号をアナログ／デジタル変換する回線インターフェース回路と、前記回線インターフェース回路からの前記網監視信号をうける網制御信号処理部及び前記回線インターフェース回路との間でデジタルの変復調信号をやとりする変復調処理部とを構成として含むデジタル信号処理回路と、前記回線インターフェース回路と前記デジタル信号処理回路との間に介在し、前記網制御信号及び変復調信号を絶縁されたデジタルインターフェースと、通常動作状態において所定の省電力移行要因が発生すると、前記回線インターフェース回路及び前記網制御信号処理部の動作を継続する一方、省電力動作状態において動作する必要のない前記変復調処理部を含む装置構成の動作を停止して前記省電力動作に移行すると共に、前記省電力動作時に、前記アナログ回線からの着信信号を前記回線インターフェース回路から前記デジタルインターフェースを介して前記網制御信号処理部で処理することによ



り、停止していた装置各部の動作を再開して前記通常動作状態に復帰する省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 8 】

請求項 2 に記載のファクシミリ装置は、アナログ回線を介してファクシミリ通信を行うファクシミリ装置において、前記アナログ回線との間の網制御を行うと共に網制御に係る網監視信号及び前記アナログ回線との間でやりとりされる変復調信号をアナログ／デジタル変換する回線インターフェース回路と、前記回線インターフェース回路からの前記網監視信号をうける網制御信号処理部及び前記回線インターフェース回路との間でデジタルの変復調信号をやとりする変復調処理部とを構成として含むデジタル信号処理回路と、前記回線インターフェース回路と前記デジタル信号処理回路との間に介在し、前記網制御信号及び変復調信号を絶縁されたデジタルインターフェースと、通常動作状態において所定の省電力移行要因が発生すると、前記回線インターフェース回路及び前記網制御信号処理部の動作を継続する一方、省電力動作状態において動作する必要のない前記変復調処理部を含む装置構成の動作を停止して前記省電力動作に移行すると共に、前記省電力動作時に、前記アナログ回線からの着信信号を前記回線インターフェース回路から前記デジタルインターフェースを介して前記網制御信号処理部で処理することにより、停止していた装置各部の動作を再開して前記通常動作状態に復帰する省電力制御手段とを備えたことを特徴とする。

## 【 0 0 1 9 】

請求項 3 に記載の通信端末装置は、請求項 1 に記載の通信端末装置において、前記省電力制御手段からの指示に応じて前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止または再開するクロック供給制御手段を備え、前記省電力制御手段は、省電力動作への移行時に、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止することにより前記変復調処理部の動作を停止させ、通常動作への復帰時には、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を再開することにより前記変復調処理部の動作を再開させるものであることを特徴とする。

## 【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載のファクシミリ装置は、請求項 2 に記載のファクシミリ装置において、前記省電力制御手段からの指示に応じて前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止または再開するクロック供給制御手段を備え、前記省電力制御手段は、省電力動作への移行時に、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を停止することにより前記変復調処理部の動作を停止させ、通常動作への復帰時には、前記クロック供給制御手段に指示して前記変復調処理部への動作クロックの供給を再開することにより前記変復調処理部の動作を再開させるものであることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 5 記載の通信端末装置は、請求項 1 または 3 のいずれかに記載の通信端末装置において、前記網制御信号処理部から前記省電力制御手段への前記通常動作への復帰要求は、システムバスを介さない専用の信号線により伝達されることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 6 記載のファクシミリ装置は、請求項 2 または 4 のいずれかに記載のファクシミリ装置において、前記網制御信号処理部から前記省電力制御手段への前記通常動作への復帰要求は、システムバスを介さない専用の信号線により伝達されることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 7 記載の通信端末装置は、請求項 1 または 3 のいずれかに記載の通信端末装置において、前記通常動作時には、前記変復調処理部からの割込要求用信号として使用される信号線を、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 8 記載のファクシミリ装置は、請求項 2 または 4 のいずれかに記載のファクシミリ装置において、前記通常動作時には、前記変復調処理部からの割込要求用信号として使用される信号線を、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特

徴とする。

【0025】

請求項9記載の通信端末装置は、請求項1または3のいずれかに記載の通信端末装置において、前記通常動作時には、前記変復調処理部のために用いられるシリアルインターフェースを、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする。

【0026】

請求項10記載のファクシミリ装置は、請求項2または4のいずれかに記載のファクシミリ装置において、前記通常動作時には、前記変復調処理部のために用いられるシリアルインターフェースを、省電力動作時には、前記網制御信号処理部からの前記通常動作への復帰要求の伝達のための信号線として共用することを特徴とする。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0028】

先ず、図1に本発明の実施の形態に係る通信端末装置としてのファクシミリ装置と共通の構成を含む従来のファクシミリ装置1の構成について示す。

【0029】

同図において、ファクシミリ装置1は、回線インターフェース回路DAA部に通信信号絶縁用のライントランスLTを備えた構成のもので、CPU2は、装置各部を制御するマイクロコンピュータである。ROM3は、CPU2が装置各部を制御するための制御プログラムが格納されて、CPU2により読み出されるリードオンリメモリである。RAM4は、CPU2の作業領域となるランダムアクセスメモリである。操作部5は、オペレータからの操作入力を受け入れるためのものである。読取り部6は、セットされた原稿を読み取って画情報を得るためのものである。書き込み部6は、画情報を記録紙に可視出力するためのものである。圧縮伸張部8、送受信画情報を圧縮符号化／復号伸長するものである。モデム

D S P 部 1 1 は、電話回線を介して受信され、D A A 部 1 3 の網制御機能部としての一次側回路 2 0、ライントランス L T、及び、二次側回路 2 1 を介してモデム A F E 部 1 2 に入力され、モデム D S P 部 1 1 に適合するデジタルデータに変換された、変調されている通信信号をデジタル演算より復調して、復調後のデータを C P U 2 に渡す一方、C P U 2 から渡されたデータをデジタル演算により変調して、モデム A F E 部 1 2 によりアナログ信号に変換して、D A A 部 1 3 の二次側回路 2 1、ライントランス L T、及び、一次側回路 2 0 を介し、通信信号として電話回線を介して送信するものである。

## 【 0 0 3 0 】

I / O ポート部 1 0 は、D A A 部 1 3 の網制御機能部としての一次側回路 2 0 との間でやりとりされる信号を入出力するためのものである。一次側回路 2 0 との間でやりとりされる信号としては、一次側回路 2 0 が電話回線から到来する呼び出し信号を検知して得られる着信検知信号、ビジートーン検知信号、極性反転検知信号や、回線ループを閉結・切断するためのリレーを制御するための信号等である。なお、I / O ポートと一次側回路 2 0 との間でやりとりされる信号は、D A A 部 1 3 の、機械的なリレーやフォトカプラ等により構成された絶縁回路 2 2 により絶縁されていて、ライントランス L T による通信信号の絶縁と共に、電話回線と装置内部の電気回路との絶縁を完全なものとしている。

## 【 0 0 3 1 】

省電力動作制御部 9 は、省電力動作を制御するものである。C P U 2 は、通常の待機状態において、着信、操作部 5 からの操作入力がない状態、すなわち、ファクシミリ受信もファクシミリ送信も行われなない状態が一定時間継続すると、ファクシミリ装置 1 を構成する各部のうちの、省電力動作時には動作している必要のないもの、具体的には、操作部 5 の表示器の照明、読取り部 6、書き込み部 7、圧縮伸張部 8、モデム D S P 部 1 1、モデム A F E 1 2 等への図示せぬ電源からの電力供給を停止したり、動作クロックを停止させたりして、省電力動作状態に移行し省電力動作時における制御を省電力動作制御部 9 に移管する。

## 【 0 0 3 2 】

その省電力動作状態では、C P U 2 は、省電力動作制御部 9 からのシステムバ

ス 1 4 を介さない割り込み信号（省電力動作から通常動作への復帰を指示する信号）がアクティブになるまで待ち、アクティブになると、電力供給を停止したり、動作クロックを停止させたりして、省電力化していた装置各部への電力供給を再開したり動作クロックを再動作させて通常の動作状態に復帰する。

## 【 0 0 3 3 】

省電力動作制御部 9 は、省電力動作時にも動作している D A A 部 1 3 から I / O ポートを介して通知される着信検知信号や、操作部 5 からのキー入力信号を検知すると、C P U 2 への割り込み信号をアクティブにして、C P U 2 に通常の動作状態に復帰させる。

## 【 0 0 3 4 】

図 2 に、図 1 に示した従来構成のうちの、D A A 部 1 3 及びモデム A F E 部を、D A A 部 1 3 からアナログの通信信号の絶縁のための大型のライントランス L T を排除した半導体 D A A 部 1 3 a 及び絶縁回路 3 0 に置換した従来構成を示す。なお、図 2 において、システムバス 1 4 に接続された一部構成の図示は省略している。

## 【 0 0 3 5 】

図 2 において、半導体 D A A 部 1 3 a からは、電話回線と装置内部の電気回路とをアナログ信号レベルで絶縁するための構成が省かれていて、電話回線を介してやりとりされる通信信号は、絶縁されることなくモデム A F E 部 3 2 によりデジタル信号に変換されてモデム D S P 部 1 1 に転送される。一方、モデム D S P 部 1 1 から転送されてきたデジタル信号は、モデム A F E 部 3 2 によりアナログ信号に変換される。そして、電話回線と装置内部の電気回路との絶縁は、モデム A F E 部 3 2 と、モデム D S P 部 1 1 との間でやりとりされるデジタル信号のレベルで行われる。このために、モデム A F E 部 3 2 と、モデム D S P 部 1 1 との間のデジタルインターフェース間には、パルストランスやフォトカプラ等による小型低コストの絶縁回路 3 0 が介在している。また、モデム D S P 部 1 1 との間のデジタルインターフェースをパラレル構成とすると、そのビット数分だけ絶縁回路が必要となるため、通常、モデム A F E 部 3 2 とモデム D S P 部 1 1 との双方にパラレル／シリアル相互変換回路を設けて絶縁回路数を最小限に

するよう構成される。

【0036】

そのため、図1の一次側回路20の網制御機能と同様の機能を担う、半導体DAA部13aの網制御監視回路31とやりとりする信号も、デジタルの通信信号と同様に、モデムAFE部32とモデムDSP部11との間のシリアルインターフェースを介してやりとりされる。

【0037】

そのため、モデムDSP部11には、変換復調データ処理のための回路の他に、網制御監視回路31とやりとりされる網制御指示・網監視状態の信号をCPU2に受け渡す機能を担う回路が追加される。なお、図2に示す構成では、モデムDSP部11が網制御指示・網監視状態の信号をCPUと授受する手段としてシステムバス14が使用される。

【0038】

図2に示す構成は、図1示す構成と比較して装置の小型化・低コスト化が可能ではあるが、図2に示す構成を図1に示す構成と比較して明かなように、モデムDSP部11が動作していない場合には、網監視信号をCPU2に受け渡す事ができない為に、電話回線からの着信を検知する事ができない。そのため、省電力動作時に、着信に応答して通常動作に復帰してファクシミリ受信を行えるようにするためには、省電力動作時においてもモデムDSP部11を動作させておく必要がある。

【0039】

しかし、省電力動作時においてもモデムDSP部11を動作させておくと、モデムDSP部11の主たる構成で、電力消費を大きい変換復調回路も動作したままとなり、省電力動作時の電力消費が大きくなってしまう。

【0040】

そこで、本実施の形態では、図3に示すようにデジタル信号処理回路であるモデムDSP部11を構成する。

【0041】

同図において、モデムDSP部11は、システムバス14を介してCPU2と

の間でデータのやりとりをするCPU-I/F 4 0、半導体DAA部 2 0 aとの間でシリアルデータ通信を行うシリアルインターフェースであるDAA-I/F 4 1、変換復調処理部 4 2、網制御信号処理部 4 3、及び、クロック発生部 4 4により構成されている。

【0 0 4 2】

CPU-I/F 4 0、DAA-I/F 4 1、変換復調処理部 4 2、及び、網制御信号処理部 4 3は、クロック発生部 4 4から供給される動作クロックにより動作している。

【0 0 4 3】

それらの構成うち、省電力動作時に動作する必要のあるのは、CPU-I/F 4 0、DAA-I/F 4 1、及び、網制御信号処理部 4 3であり、省電力動作時に動作する必要のないものは変換復調処理部 4 2である。そのため、クロック発生部 4 4から出力される動作クロックは、CPU-I/F 4 0、DAA-I/F 4 1、及び、網制御信号処理部 4 3に供給される系統と、変換復調処理部 4 2にのみ供給される系統とに分離されている。

【0 0 4 4】

そして、変換復調処理部 4 2に供給される動作クロックは、CPU 2からCPU-I/F 4 0を介して与えられる省電力動作指示信号に応じて供給が停止または再開される。クロック発生部 4 4における省電力動作指示信号に応じた動作クロックの供給停止または再開の制御は、AND回路の2入力のうちの一方にクロックを入力し、他方に省電力動作指示信号を入力して、そのAND回路の出力を変換復調処理部 4 2への動作クロックとすることで容易に実現できる。

【0 0 4 5】

CPU 2は、省電力動作に移行する際には、省電力動作指示信号によりクロック発生部 4 4から変換復調処理部 4 2への動作クロックの供給を停止させる。それにより、モデムDSP部の主たる電力消費要因である変換復調処理部 4 2の動作を停止させることができる。なお、変換復調処理部 4 2の動作停止方法としては、変換復調処理部 4 2への電力供給の停止による方法も考えられるが、動作クロックの供給を停止する方法の方がモデムDSP部 1 1の他回路への影響を最小

限にできる。CMOS回路構成は、動作クロックにほぼ比例して電力消費が増し動作クロックを停止すれば、ほとんど電力消費がゼロになる特性をもっているため、動作クロックの供給を停止する方法は、一般にCMOS回路により構成されるモデムDSP部11の回路特性にもよく適合する。

## 【0046】

省電力動作時にも、DAA-I/F41、網制御信号処理部43、及び、CPU-I/F40は動作しているため、半導体DAA部13aからの着信検知信号を、網制御信号処理部43は、DAA-I/F41を介して検知でき、その検知結果をCPU-I/Fを介し、システムバス14を経由してCPU2に通知して、変換復調処理部42へのクロック供給を再開して通常動作状態に復帰させることができる。

## 【0047】

一般に、ファクシミリ装置上のモデムは、ファクシミリ装置を制御するCPU2にシステムバス14を介して接続されデータの授受を行う。ところが、ファクシミリ装置の省電力動作時は、システムバスに接続される読取り部6、書込み部7、圧縮伸張部8等の多くのデバイスの電力が抑制されているため、システムバスを介したデータの授受を実現する事は困難であるか、または不具合を回避する為のコストがかかる。また省電力動作時には、システムバス自体のドライブ電流を抑制するために、システムバス自体が使用できない構成のファクシミリ装置もある。このため、モデムが省電力動作時の網監視を低電力で実現しても、システムバスを介して、CPU2や省電力動作制御部9に信号を通知する事ができない。

## 【0048】

そのような場合には、図3及び図4に示すように、網制御信号処理部43からの着信検出信号をシステムバス14を介さずに直接省電力動作制御部9に出力して、省電力動作制御部9からのシステムバス14を介さない割り込み信号によりCPU2に対して通常動作への復帰を指示するようにしてもよい。なお、網制御信号処理部43からの着信検出信号をシステムバス14を介さずに直接CPU2への割り込み信号として出力するようにしてもよいのはいうまでもない。



## 【 0 0 4 9 】

図 3 に示したモデム DSP 部 1 1 では、省電力動作にのみ有意に動作する信号端子を設ける事によって省電力動作時の外部からの着信を通知する手段を確保しているが、モデム DSP 部 1 1 やファクシミリ装置 1 本体側の集積回路を構成する上では、集積回路の端子数が増加する事になり、やはりコストが上昇する要因となる。

## 【 0 0 5 0 】

そこで、モデム DSP 部 1 1 及びモデム DSP 部 1 1 を搭載するファクシミリ装置 1 本体の省電力動作時に、通常動作への復帰要求信号を正しく通知する機能を、集積回路の端子数を増加する事なく実現し、搭載したファクシミリ装置のコストを低減する構成を、図 5 に示す。

## 【 0 0 5 1 】

同図においては、モデム DSP 部 1 1 とファクシミリ装置 1 本体側の CPU 2 との間のシステムバス 1 4 の結線をより詳細に記している。

## 【 0 0 5 2 】

図中の、RD (リード) 信号、WR (ライト) 信号、アドレスバス、及び、データバスは、システムバス 1 4 を構成する信号群であり、モデム DSP 部 1 1 の CPU-I/F 4 0 に接続される他、他のデバイスも共通に結線される。しかし、リセット信号、CS (チップセレクト) 信号の他、割込み要求信号、シリアルクロック出力信号、シリアルデータ入力信号、及び、シリアルデータ出力信号により構成されるシリアル I/F 1 4 b については、CPU 2 と CPU-I/F 4 0 との間にのみ結線される。

## 【 0 0 5 3 】

その構成で、網制御信号処理部 4 3 からの着信検出信号を直接モデム DSP 部 1 1 外部に専用の出力端子により出力するのではなく、内部的に CPU-I/F 4 0 に入力する。

## 【 0 0 5 4 】

CPU I/F 4 0 では、通常動作時は変復調処理部 4 2 からの割込み要求信号を CPU 2 へ出力し、省電力動作時には、網制御信号処理部 4 2 からの着信検出

信号をCPU 2 への割込み要求信号として出力する。CPU 2 側は、通常動作時には、CPU-I/F 4 0 からの割込み要求信号を変復調処理部 4 2 における信号処理に係るものと解し、省電力動作時には、網制御信号処理部 4 2 からの着信検出信号として解する。そのように、省電力動作時には、前記変復調処理部 4 2 からの割込み要求信号の出力がないことに着目して、着信検出信号の通知のために利用することで、着信検出信号の通知のためだけの信号線や端子をなくすことができる。

## 【0 0 5 5】

また、省電力動作時における網制御信号処理部 4 2 からの着信検出信号の通知のために、通常動作時には、モデムDSP部 1 1 とCPU 2 とのデータのやりとりに使用されるシリアルI/F 1 4 b を利用するようにしてもよく、その場合も、着信検出信号の通知のためだけの信号線や端子をなくすことができる。

## 【0 0 5 6】

なお、以上説明した実施の形態においては、本発明を電話回線を介したファクシミリ通信を行うファクシミリ装置に本発明を適用したが、本発明は、アナログ回線を介して通信信号を変復調して通信を行う通信端末装置であれば、同様に適用可能なものである。

## 【0 0 5 7】

## 【発明の効果】

請求項 1 または 2 に係る発明によれば、前記デジタル信号処理回路における前記変復調処理部の動作と、網制御信号処理部の動作を分けて、前記省電力動作時に前記変復調処理部の動作を停止しつつ前記網制御信号処理部は動作可能としたため、前記省電力動作時に前記変復調処理部の動作を停止した分更なる省電力化が可能となり、デジタル信号レベルで信号が絶縁される構成においても、効果的な省電力機能を実現することが可能となる効果が得られる。

## 【0 0 5 8】

請求項 3 または 4 に係る発明によれば、前記変復調処理部の動作停止を動作クロックの供給停止により実現したため、前記変復調処理部の動作停止を簡易な構成で実現でき、前記変復調処理部への電力供給そのものが停止されるわけではない

ため、前記テーブル信号処理回路を構成する他回路への悪影響を最小限にできる利点がある。

【 0 0 5 9 】

請求項 5 または 6 に係る発明によれば、前記網制御信号処理部から前記主制御手段への復帰要求信号は、システムバスを介さない専用の信号線により伝達されるため、省電力動作時に前記システムバスに接続された他部分への電力供給が停止されるなどして不安定になりがちな前記システムバスを介すことなく、安定した復帰要求を行うことが可能となる効果が得られる。

【 0 0 6 0 】

請求項 7 または 8 に係る発明によれば、前記通常動作時には、前記変復調処理部から前記主制御手段への割込要求用信号として使用される信号線を、省電力動作時には、前記網制御信号処理部から主制御手段への復帰要求信号の伝達のための信号線として共用するため、復帰要求信号用の専用の信号線や端子を増設することなく省電力動作時の着信の監視を行うことが可能となる効果が得られる。

【 0 0 6 1 】

請求項 9 または 1 0 に係る発明によれば、前記通常動作時には、前記変復調処理部と前記主制御手段との通信用のシリアルインターフェースを、省電力動作時には、前記網制御信号処理部から主制御手段への復帰要求信号の伝達のための信号線として共用するため、復帰要求信号用の専用の信号線や端子を増設することなく省電力動作時の着信の監視を行うことが可能となる効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係るファクシミリ装置と一部共通構成を含む従来のファクシミリ装置のブロック構成について示す図である。

【図 2】

図 1 に示すファクシミリ装置を、ライントランスを用いない構成に置換したファクシミリ装置のブロック構成について示す図である。

【図 3】

本発明の実施の形態に係るファクシミリ装置に適用されるモデム DSP 部の構

成について示す図である。

【図 4】

本発明の実施の形態に係るファクシミリ装置のブロック構成について示す図である。

【図 5】

本発明の実施の形態に係るファクシミリ装置におけるモデムDSP部とCPUとの間の具体的な信号ライン構成について示す図である。

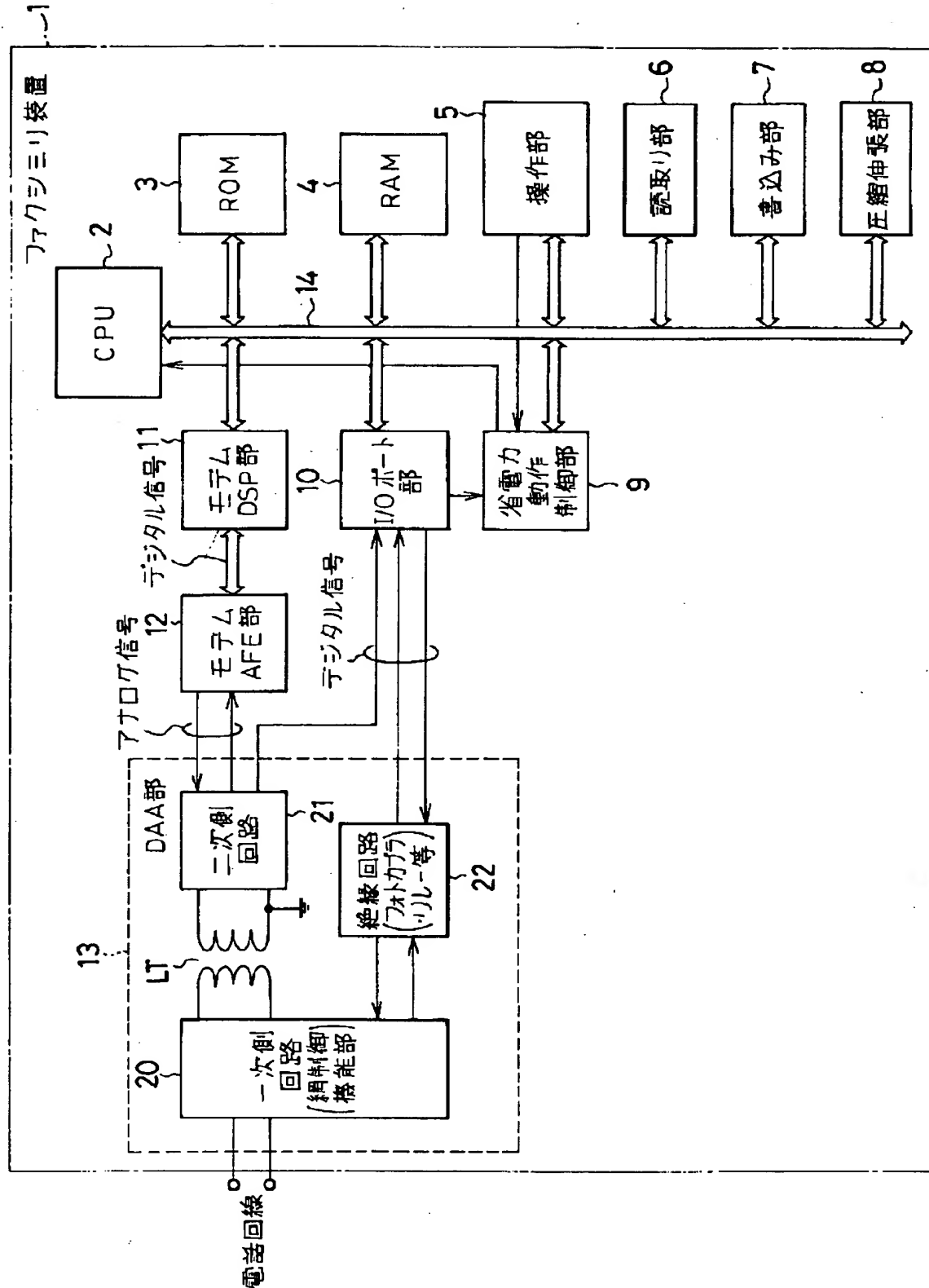
【符号の説明】

- 1    ファクシミリ装置
- 2    CPU
- 3    ROM
- 4    RAM
- 5    操作部
- 6    読取り部
- 7    書込み部
- 8    圧縮伸張部
- 9    省電力動作制御部
- 10   I/Oポート部
- 11   モデムDSP部
- 12   モデムAFE部
- 13   DAA部
- 13 a   半導体DAA部
- 14   システムバス
- 14 b   シリアルI/F
- 20、20 a   一次側回路
- 21、21 a   二次側回路
- 22   絶縁回路
- 30   絶縁回路
- 31   網制御監視回路

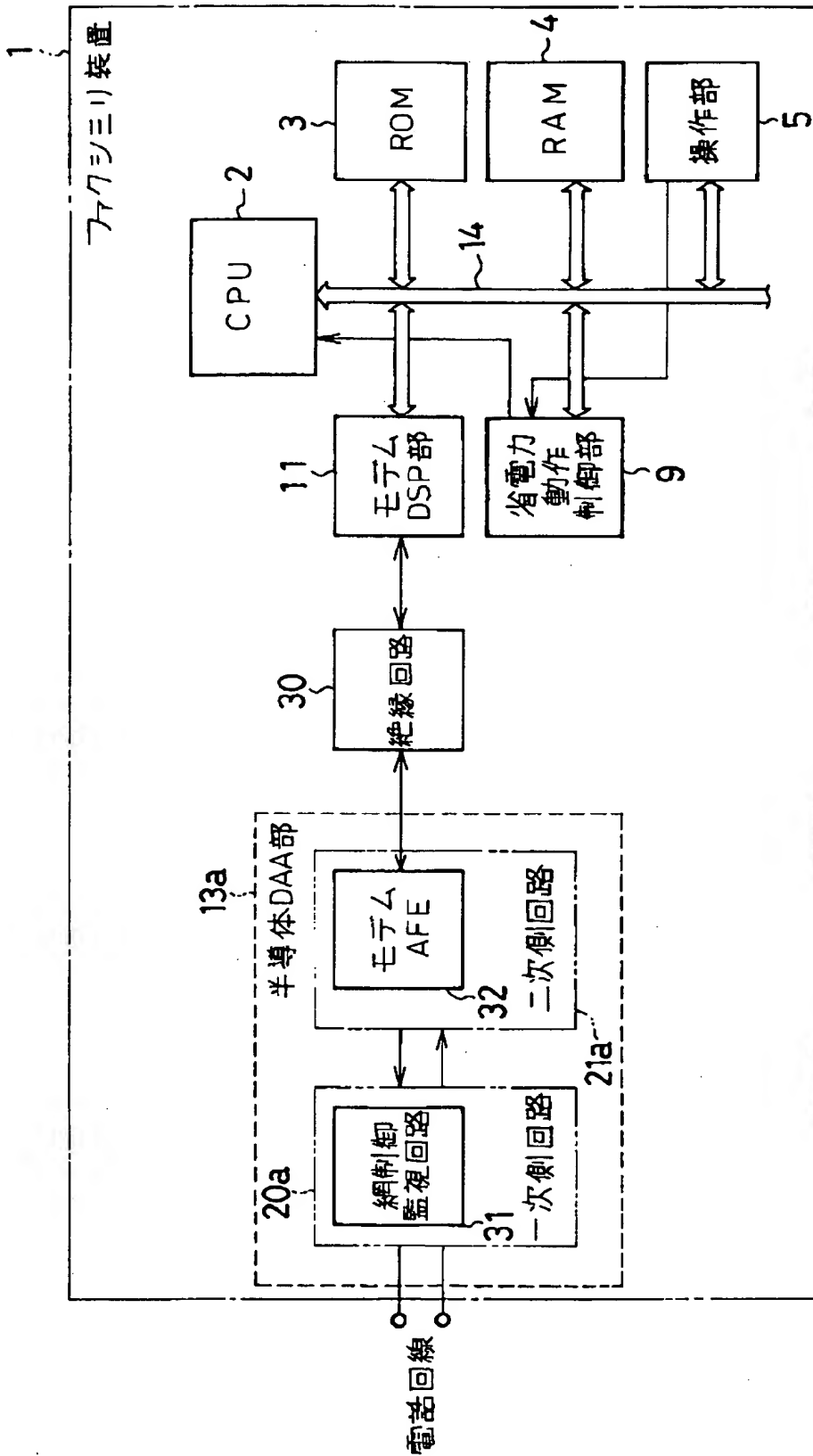
3 2 モデム A F E  
4 0 C P U - I / F  
4 1 D A A - I / F  
4 2 変復調処理部  
4 3 網制御信号処理部  
4 4 クロック発生部  
L T ライントランス

【書類名】 図面

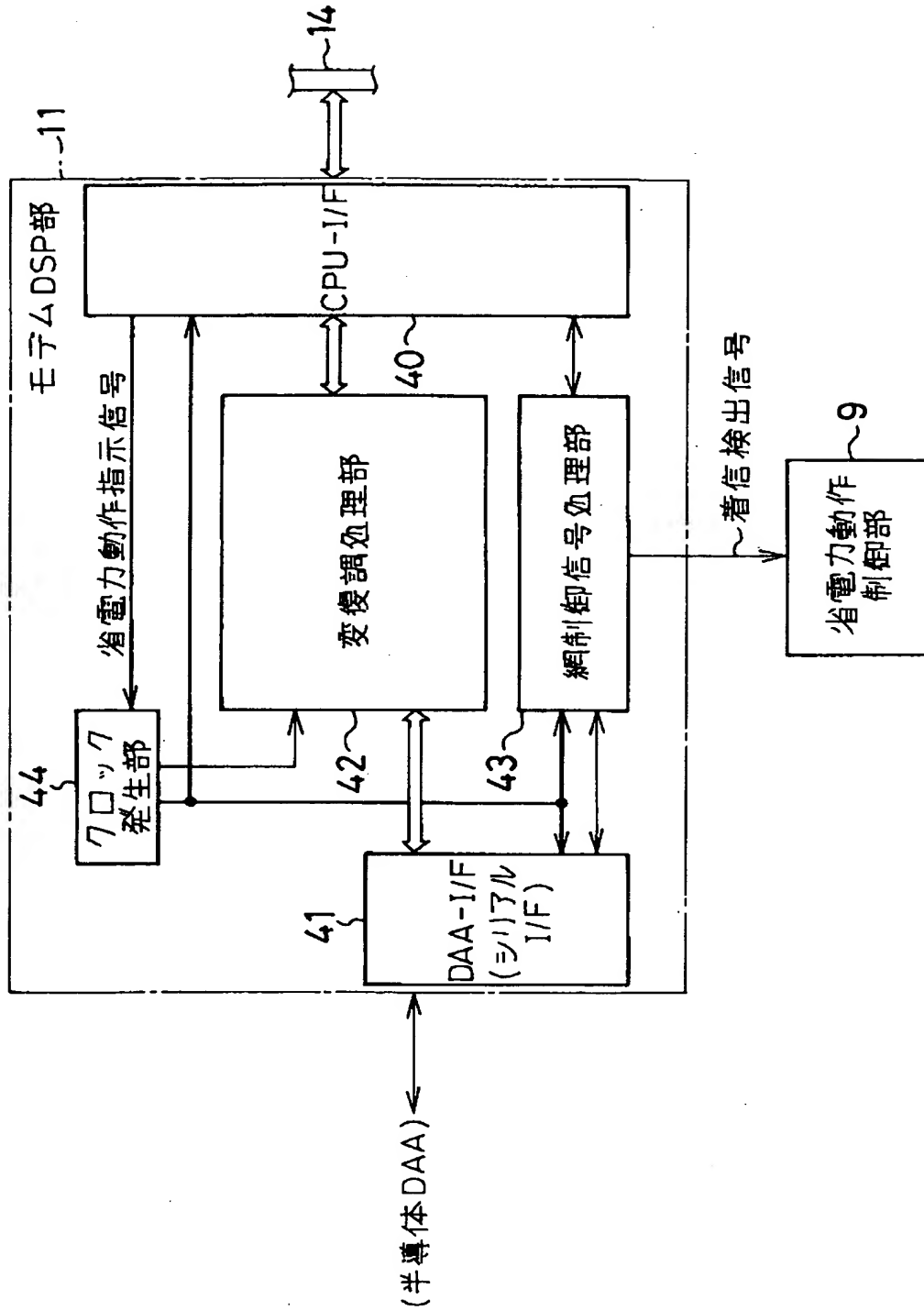
【図 1】



【図 2】

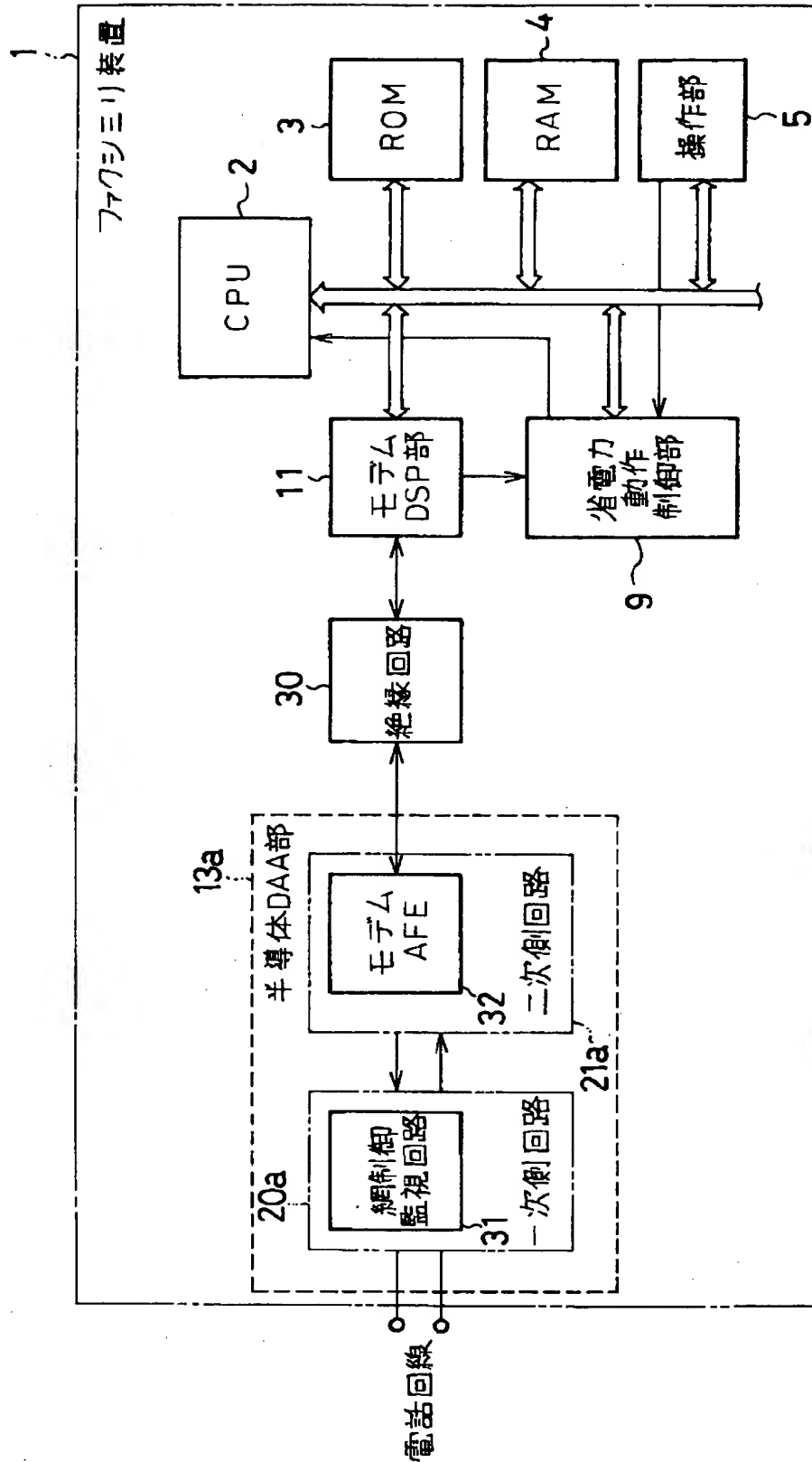


【図 3】

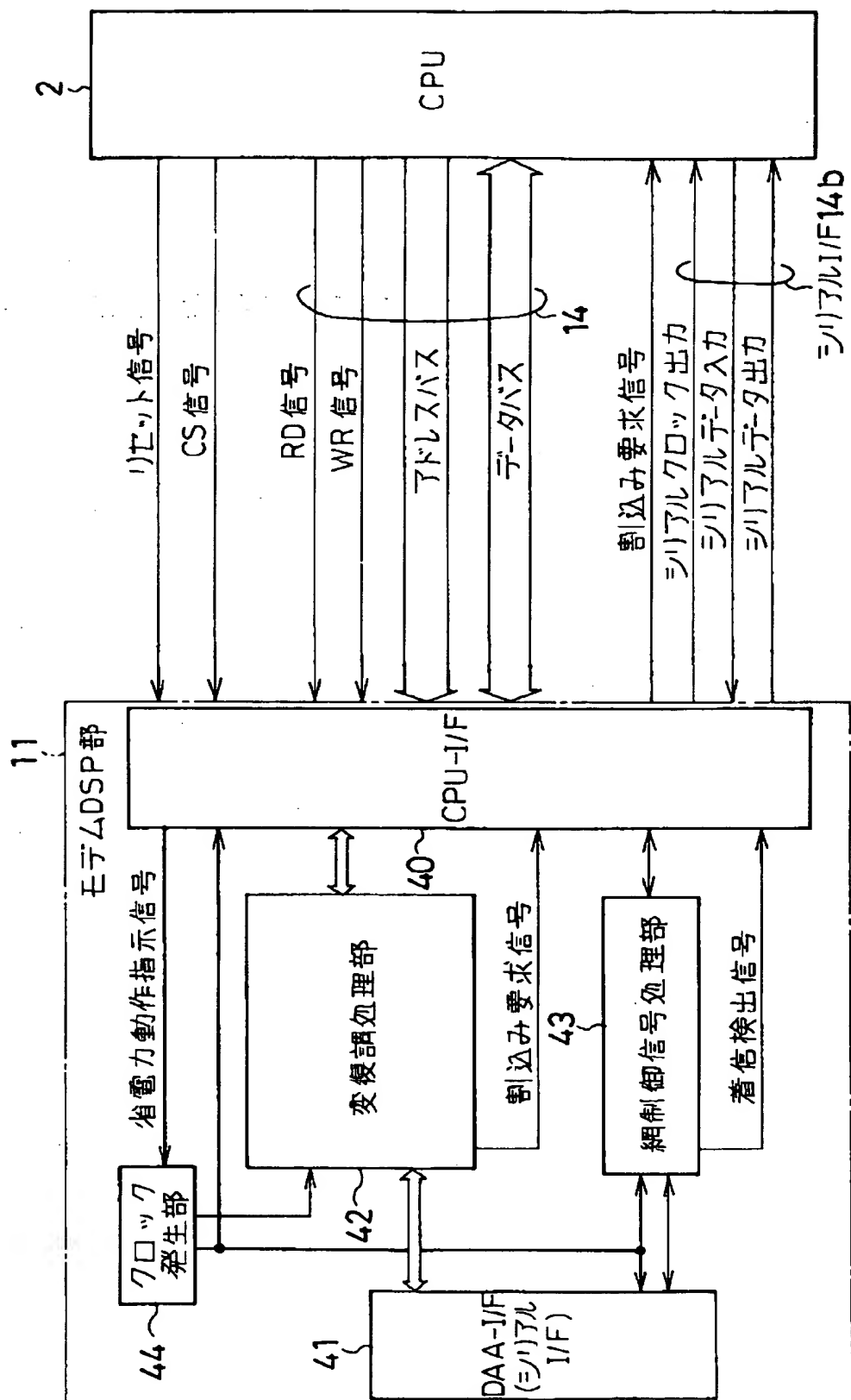




【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 デジタル信号レベルで信号が絶縁される構成においても、効果的な省電力機能を実現できる通信端末装置を提供すること。

【解決手段】 通常動作状態において所定の省電力移行要因が発生すると、回線インターフェース回路及び網制御信号処理部の動作を継続する一方、省電力動作状態において動作する必要のない前記変復調処理部を含む装置構成の動作を停止して前記省電力動作に移行すると共に、前記省電力動作時に、前記アナログ回線からの着信信号を前記回線インターフェース回路から前記デジタルインターフェースを介して網制御信号処理部で処理することにより、停止していた装置各部の動作を再開して前記通常動作状態に復帰することを特徴とする。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名 株式会社リコー